

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-326278

(43) 公開日 平成10年(1998)12月8日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 6 F 17/30

G 0 6 T 1/00

識別記号

F I

G 0 6 F 15/401

15/40

15/62

3 1 0 C

3 7 0 B

P

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平9-83091

(22) 出願日 平成9年(1997)4月1日

(31) 優先権主張番号 特願平9-75581

(32) 優先日 平9(1997)3月27日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000006079

ミノルタ株式会社

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル

(72) 発明者 東尾 公彦

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

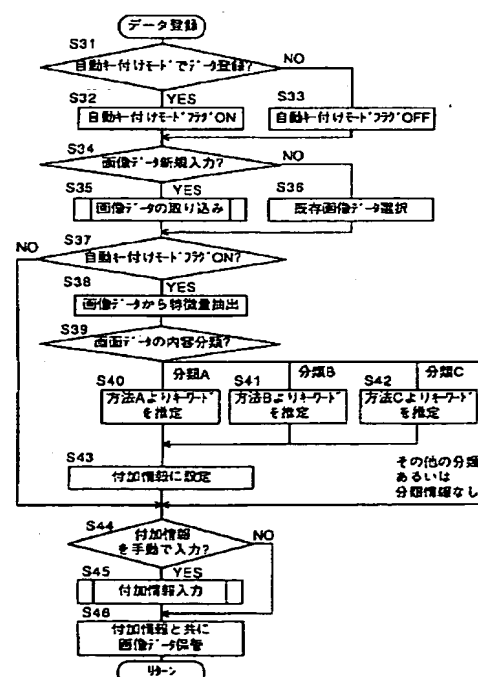
(74) 代理人 弁理士 青山 稔 (外1名)

(54) 【発明の名称】 情報処理装置及び方法並びに情報処理プログラムを記録した記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 オブジェクトに対してその内容に応じたキーワードを自動的に付加する情報処理装置を提供する。

【解決手段】 選択されたオブジェクトに対して、その内容の分類を表す内容分類情報と、その固有の性質を表す特徴量とに基づいて推定された用語をキーワードとして付加情報に設定し、オブジェクトとともにデータベースに登録する。



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 オブジェクトをその検索情報となる付加情報と共に保存し、管理する情報処理装置において、上記オブジェクトをその内容の分類を表す内容分類情報とともに取り込む取り込み手段と、上記オブジェクトを上記内容分類情報とともに記録する記録手段と、上記内容分類情報に基づいて、上記オブジェクトに対応するキーを決定するキー決定手段と、上記キーをオブジェクトとともに上記記録手段に記録させるキー付加手段とを有していることを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】 請求項1に記載の情報処理装置において、更に、上記オブジェクトからその固有の性質を表す特徴量を抽出する特徴抽出手段を備えていることを特徴とする情報処理装置。

【請求項3】 請求項1に記載の情報処理装置において、更に、上記オブジェクトと上記内容分類情報とからその固有の性質を表す特徴量を抽出する特徴抽出手段を備えていることを特徴とする情報処理装置。

【請求項4】 オブジェクトをその検索情報となる付加情報と共に保存し、管理する情報処理装置において、上記オブジェクトを取り込む取り込み手段と、上記オブジェクトの内容の分類を表す内容分類情報を入力する入力手段と、上記オブジェクトを上記内容分類情報とともに記録する記録手段と、上記内容分類情報に基づいて、上記オブジェクトに対応するキーを決定するキー決定手段と、上記キーをオブジェクトとともに上記記録手段に記録させるキー付加手段とを有していることを特徴とする情報処理装置。

【請求項5】 請求項4に記載の情報処理装置において、更に、上記オブジェクトからその固有の性質を表す特徴量を抽出する特徴抽出手段を備えていることを特徴とする情報処理装置。

【請求項6】 オブジェクトをその検索情報となる付加情報と共に保存し、管理する情報処理方法において、上記オブジェクトをその内容の分類を表す内容分類情報とともに取り込む取り込みステップと、上記オブジェクトを上記内容分類情報とともに記録する記録ステップと、上記内容分類情報に基づいて、上記オブジェクトに対応するキーを決定するキー決定ステップと、上記キーをオブジェクトとともに上記記録手段に記録させるキー付加ステップとを有していることを特徴とする情報処理方法。

【請求項7】 オブジェクトをその検索情報となる付加情報と共に保存し、管理する情報処理方法において、上記オブジェクトを取り込む取り込みステップと、

2

上記オブジェクトの内容の分類を表す内容分類情報を入力する入力ステップと、上記オブジェクトを上記内容分類情報とともに記録する記録ステップと、上記内容分類情報に基づいて、上記オブジェクトに対応するキーを決定するキー決定ステップと、上記キーをオブジェクトとともに上記記録手段に記録させるキー付加ステップとを有していることを特徴とする情報処理方法。

10 【請求項8】 オブジェクトをその検索情報となる付加情報と共に保存し、管理するための情報処理プログラムを記憶した媒体において、上記オブジェクトをその内容の分類を表す内容分類情報とともに取り込む取り込みステップと、上記オブジェクトを上記内容分類情報とともに記録する記録ステップと、上記内容分類情報に基づいて、上記オブジェクトに対応するキーを決定するキー決定ステップと、上記キーをオブジェクトとともに上記記録手段に記録させるキー付加ステップとを有する情報処理プログラムを記憶していることを特徴とする記録媒体。

20 【請求項9】 オブジェクトをその検索情報となる付加情報と共に保存し、管理するための情報処理プログラムを記憶した媒体において、上記オブジェクトを取り込む取り込みステップと、上記オブジェクトの内容の分類を表す内容分類情報を入力する入力ステップと、上記オブジェクトを上記内容分類情報とともに記録する記録ステップと、上記内容分類情報に基づいて、上記オブジェクトに対応するキーを決定するキー決定ステップと、上記キーをオブジェクトとともに上記記録手段に記録させるキー付加ステップとを有する情報処理プログラムを記憶していることを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報処理装置及び方法並びに情報処理プログラムを記録した記録媒体に関する。

40 【0002】

【従来の技術】近年、情報処理分野の発展はめざましく、特にパーソナルコンピュータ等の性能が向上したことにより、画像や文書等のオブジェクトを入力装置から取り込み、蓄積、管理し、必要に応じて検索し、出力装置において印刷する画像データベース装置や電子ファイリング装置が、ビジネス分野/特定用途のみならず、一般ユーザへも普及するまでになった。このような装置によって処理される画像や文書は、しばしば、ファイルとして作成されてデータ管理される。そこで、画像データを効率的に管理する為に、それらに特定の情報を付加す

50

(3)

3

ることが知られている。画像データへの付加情報が多くなれば、それだけ様々な検索が可能となり、検索効率が向上する。その反面、画像データへの様々なキーの入力／設定が必要となる。例えば、画像データの登録数が多い場合には、ユーザが各々の画像データについてキーを考え、例えばキーボードで登録する必要がある、ユーザにとって非常に面倒な作業となる。このため、キー設定の簡略化が従来から望まれている。

【0003】一方、作成日／修正日／ファイル名／ファイルフォーマット等の属性情報については、画像データへ自動的に付加することが従来から行なわれている。また、色味についても画像の色データから演算し、画像データへ自動的に付加することが知られている。また、特開平6-215089号公報に記載された画像ファイル管理装置では、画像データについての形状および色等のデータ固有の性質を表す特徴量を抽出し、その特徴量を判別して画像データに対応するキーワードを自動的に列挙することによって、画像データへのキーワードの付加を容易化する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した従来装置では、画像データから抽出された特徴量が、それ以前に読込まれた画像データについての特徴量に基づいて判別され、それに対応するキーワードが列挙される、すなわち、抽出された特徴量に類似した特徴量を有する画像データについてのキーワードが列挙される。このため、以前に読み込まれた画像データについての特徴量の中に、新しく読み込まれた画像データから抽出された特徴量に類似するものがない場合には、画像データについてのキーワードを新たにキーボード等の入力装置から入力しなければならない。また、画像データのキーワードを列挙する上で、色や形状等を示す特徴量のみが考慮されるので、画像データについての特徴量は類似するが、その対象分野が異なる場合には、読み込まれた画像データに適しないキーワードが列挙される可能性がある。例えば、「りんご」を表す画像データと「てんとう虫」を表す画像データのように、特徴量(丸形、赤色)は類似するが、その対象分野は異なるという場合には、キーワードを列挙する上で、上記特徴量のみを考慮しても十分でない。

【0005】この発明は、上記技術的課題に鑑みてなされたもので、画像データの内容に応じた適切なキーワードを自動的に設定する情報処理装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、オブジェクトをその検索情報となる付加情報とともに保存し、管理する情報処理装置において、オブジェクトをその内容の分類を表す内容分類情報とともに取り込む取り込み手段と、オブジェクトを上記内容分類情報とともに記録する

4

記録手段と、上記内容分類情報に基づいて、オブジェクトに対応するキーを決定するキー決定手段と、上記キーをオブジェクトとともに上記記録手段に記録させるキー付加手段とを備えていることを特徴とする。また、本発明の一形態は、上記オブジェクトからその固有の性質を表す特徴量を抽出する特徴抽出手段を備えていることを特徴とする。更に、本発明の他の一形態は、上記オブジェクト及び上記内容分類情報からその固有の性質を表す特徴量を抽出する特徴抽出手段を備えていることを特徴とする。

【0007】また、本発明は、オブジェクトを取り込む取り込み手段と、オブジェクトの内容の分類を表す内容分類情報を入力する入力手段と、オブジェクトを上記内容分類情報とともに記録する記録手段と、上記内容分類情報に基づいて、オブジェクトに対応するキーを決定するキー決定手段と、上記キーをオブジェクトとともに上記記録手段に記録させるキー付加手段とを備えたことを特徴とする。本発明の一形態は、上記オブジェクトからその固有の性質を表す特徴量を抽出する特徴抽出手段を備えていることを特徴とする。

【0008】更に、本発明は、オブジェクトをその検索情報となる付加情報と共に保存し、管理する情報処理方法において、上記オブジェクトをその内容の分類を表す内容分類情報とともに取り込む取り込みステップと、上記オブジェクトを上記内容分類情報とともに記録する記録ステップと、上記内容分類情報に基づいて、上記オブジェクトに対応するキーを決定するキー決定ステップと、上記キーをオブジェクトとともに上記記録手段に記録させるキー付加ステップとを有していることを特徴とする。

【0009】また更に、本発明は、オブジェクトをその検索情報となる付加情報と共に保存し、管理する情報処理方法において、上記オブジェクトを取り込む取り込みステップと、上記オブジェクトの内容の分類を表す内容分類情報を入力する入力ステップと、上記オブジェクトを上記内容分類情報とともに記録する記録ステップと、上記内容分類情報に基づいて、上記オブジェクトに対応するキーを決定するキー決定ステップと、上記キーをオブジェクトとともに上記記録手段に記録させるキー付加ステップとを有していることを特徴とする。

【0010】また更に、本発明は、オブジェクトをその検索情報となる付加情報と共に保存し、管理するための情報処理プログラムを記憶した媒体において、上記オブジェクトをその内容の分類を表す内容分類情報とともに取り込む取り込みステップと、上記オブジェクトを上記内容分類情報とともに記録する記録ステップと、上記内容分類情報に基づいて、上記オブジェクトに対応するキーを決定するキー決定ステップと、上記キーをオブジェクトとともに上記記録手段に記録させるキー付加ステップとを有する情報処理プログラムを記録していることを

(4)

5

特徴としたものである。

【0011】また更に、本発明は、オブジェクトをその検索情報となる付加情報と共に保存し、管理するための情報処理プログラムを記憶した媒体において、上記オブジェクトを取り込む取り込みステップと、上記オブジェクトの内容の分類を表す内容分類情報を入力する入力ステップと、上記オブジェクトを上記内容分類情報とともに記録する記録ステップと、上記内容分類情報に基づいて、上記オブジェクトに対応するキーを決定するキー決定ステップと、上記キーをオブジェクトとともに上記記録手段に記録させるキー付加ステップとを有する情報処理プログラムを記録していることを特徴としたものである。なお、ここで「オブジェクト」とは、上記情報処理装置により保存、管理されるべき主体となる電子情報、例えば、テキストや画像データ、又はこれらをまとめたフォルダなどを意味する。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を、添付図面に基いて詳細に説明する。本実施の形態の情報処理装置は、オブジェクトの1つである画像データおよびその画像データに対する属性情報の1つである付加情報を管理するものである。すなわち、情報処理装置は画像データのデータベース管理システム(以下、「画像データベース」という。)を構成しており、画像データに付加情報として検索キーを付加し、この検索キーを用いて画像データの検索を行なうことができる。なお、画像データベースに用いられる検索キーとしては、画像の特徴を表すキーワードや色、図形などがあるが、この実施の形態では、キーワードを使用する。

【0013】また、上記情報処理装置は、その画像データに関する内容の分類を表す内容分類情報を伴う画像データを取り扱い、その内容分類情報、および、画像データ固有の性質を表す特徴量に基づいて、キーワードの設定又はキーワード候補の表示を自動的に行なう。なお、上記内容分類情報としては、例えば、画像データに関する題目、目的、場所、有形物の名称等の内容を表す内容情報の他に、種々の情報を画像データファイル中にもつフラッシュピクス(FlashPix)フォーマットで規定される、画像データの内容を記述する属性グループの「内容記述(Content description)グループ」に記述される情報をを用いてもよい。以下にこの情報処理装置の構成および動作を説明する。

【0014】図1は、本実施の形態に係る情報処理装置(以下、「システム」という)の構成図である。該システムは、中央演算処理装置(以下、「CPU」という)を備え、システム全体を制御する制御装置1(コンピュータ)を中心として構成される。上記制御装置1には、画像又は文字等の表示や操作のための表示等を行うディスプレイ2と、各種入力、指示操作等を行うためのキーボード3及びマウス4と、データを記憶/保管する媒体であるフロ

6

ッピーディスク5aへの書込み及び読出しを行なうフロッピーディスクドライブ5bと、それぞれ属性情報の付加されている多量の画像データを記憶及び保管するハードディスク装置6と、文字や画像データ等を印刷するプリンタ7と、画像データを取り込むためのスキャナ8と、CD-ROM9aに格納されたデータを読出すためのCD-ROM装置9bと、音声出力用のスピーカ10と、音声入力用のマイクフォン11とが接続されている。

【0015】図2は、制御装置1を中心とした本システムのブロック図である。該制御装置1は、CPU201を中心として構成され、CPU201に接続されるデータバス220を介して本発明に係る検索プログラムを記録するROM203、各種データを記憶するRAM204、画像あるいは文字等の表示をディスプレイ2に行なう表示制御回路205、キーボード3からの入力を転送制御するキーボード制御回路206、マウス4からの入力を転送制御するマウス制御回路207、フロッピーディスクドライブ5bを制御するフロッピーディスクドライブ制御回路208、ハードディスク装置6を制御するハードディスク制御回路209、プリンタ7への出力を制御するプリンタ制御回路210、スキャナ8を制御するスキャナ制御回路211、CD-ROMドライブ9bを制御するCD-ROMドライブ制御回路212、スピーカ10への音声出力を制御するスピーカ制御部213、及び、マイクフォン11を制御するマイクフォン制御回路214がそれぞれ接続される。また、CPU201には、本システムを動作させるのに必要な基準クロックを発生するためのクロック202が接続され、さらにデータバス220を介して各種拡張ボードを接続するための拡張スロット215が接続される。なお、拡張スロット215にSCSIボードを接続し、このSCSIボードを介してフロッピーディスクドライブ5b、ハードディスク装置6、スキャナ8、CD-ROMドライブ9b等を接続しても良い。

【0016】なお、本システムでは、データを保管する媒体としてフロッピーディスク5a及びハードディスク装置6を使用するが、光磁気ディスク等の他の記録媒体を用いても良い。また、画像データの入力装置としてスキャナ8及びCD-ROMドライブ9bが使用されるが、スチルビデオカメラやデジタルカメラ等の他の入力装置を用いても良い。また、出力装置としてはプリンタ7が用いられるが、デジタル複写機等の他の出力装置を用いても良い。

【0017】本システムでは、本発明に係る検索プログラムをROM203に記録する。しかし、本プログラムの一部又は全部をフロッピーディスク5aやハードディスク装置6等のデータ記録媒体に保管しておき、必要に応じてデータ記録媒体よりプログラム及びデータをRAM204に読み出し、これを実行させても良い。また、

(5)

7

本システムでは、外部入力装置からハードディスク装置 6 に入力され、記憶された画像データを管理するようにしているが、CD-ROM 9 b に格納されている画像データを直接管理するようにすることも考えられる。この場合、CD-ROM 9 b に記憶されている画像データを示すインデックスデータと、このインデックスデータに対して付加した検索キーとをハードディスク装置 6 に記憶する(このインデックスデータと検索キーとのセットを「レコード」と称す。)。画像データの検索時には、設定された検索キーに基づいて、まずレコードを検索結果として抽出し、しかる後、抽出されたレコードのインデックスデータに基づいて CD-ROM 9 b から所望の画像データを読み出すようにすれば良い。

【0018】図 3 に、本システムにおいてプログラムの実行に伴いディスプレイ 2 上に表示される設定画面の一例を示す。画面 21 は、システム開始時に表示される初期メニュー画面である。初期メニュー画面の各選択項目 23 ~ 27 を選択することにより処理に応じた設定画面が表示される。ユーザは、これらの設定画面上で、動作モードの設定、データの登録又はキーワードの登録等に必要の設定値の入力等を行なう。

【0019】本システムは、画像データを管理すべく、画像データと共にその内容分類情報と付加情報を含む画像データベースを有している。この画像データベースは、登録番号である「インデックス」、画像データの内容を表す「データ名」、画像データが記録されている情報記録媒体上の場所を示す「データパス」、画像データの「ファイル名」と、検索時に用いられる「キーワード」、及び、その他の情報等、画像データに関連した種々の属性情報を含んでいる。また、本システムは、種々のキーワード情報を備えたキーワードリストを有しており、ここには、画像の内容分類情報および特徴量に対応するキーワードが登録されている。なお、これら画像データベース及びキーワードリストは、ハードディスク装置 6 等の情報記録媒体に記録されている。

【0020】以下、本システムの制御処理について説明する。図 4 は、CPU 201 が ROM 203 に格納されたプログラムに基づいて実行する制御処理のメインルーチンのフローチャートである。システムの電源が導入され、プログラムが起動されると、まず、各処理に必要な変数等の初期化、ディスプレイ 2 上への初期設定画面(図 3 参照)の表示等の初期設定処理を行う(ステップ S1、以下「ステップ」を省略する)。次に、初期メニュー画面 21 でいずれかの処理の選択が行なわれたか否かを判定する(S2)。ここで、「データ登録」23 が選択された場合には、スキャナ 8 等の画像入力装置から画像を取り込み、所定の情報を付加してデータベースへ登録するデータ登録処理が実行される(S3)。また、「キーワード登録」24 が選択された場合には、画像データに付加するキーワードをデータベースへ登録するキーワード登

8

録処理が実行される(S4)。「データ検索」25 が選択された場合、所望の画像データをデータベースから検索する検索処理が実行される(S5)。更に、「データ出力」26 が選択された場合、プリンタ等の画像出力装置により、画像を印刷するデータ出力処理が実行される(S6)。また、更に、「その他のメニュー」が選択された場合には、上記処理以外の所定の処理が実行される(S7)。なお、S2 において、何のメニューも選択されない場合には、直ちにその他の処理(S8)へと進む。S8 でその他の処理が終了した後、S2 へと戻り、以後同様の処理が繰り返し実行される。なお、キーワード登録処理(S4)、検索処理(S5)、データ出力処理(S6)、その他のメニューが選択されたときの処理(S7)、及び、その他の処理(S8)については、従来の検索システムと基本的に同様であり、本願に直接関係しないので、ここでの説明は省略する。

【0021】図 5 は、上記データ登録処理(図 4 の S3)のフローチャートである。ここでは、スキャナ 8 等の画像入力装置から新規に入力される画像データ、又は、CD-ROM ドライブ 9 b により CD-ROM 9 a から読み込まれる画像データに、キーワード等の付加情報が付加されたものを、画像データベースのファイルとしてハードディスク装置 6 に書き込む処理を行なう。このデータ登録処理に入ると、上記 CPU 201 は、まず、自動キー付けモードの動作モードでデータ登録を行なうか否かを判断する(S31)。この自動キー付けモードとは、ユーザが所定の候補の中からキーワードを選択することができるように、本装置に予め登録されているキーワードの中から、画像の内容の分類を表す内容分類情報、及び、画像パターン固有の性質を表現する特徴量に基づいて、キーワードを自動的に選択し付加する、あるいは、複数のキーワード候補を選択し表示する動作モードである。判断した結果、自動キー付けモードでデータ登録する場合には、システムが自動キー付けモードか否かを判断するためのフラグである自動キー付けモードフラグを ON にし(S32)、自動キー付けモードでデータ登録しない場合には、自動キー付けモードフラグを OFF にする。

【0022】次に、これから処理しようとする画像データが新規入力するものか、既にデータベースに存在しているデータかを判断する(S34)。この判断はユーザがマウス 4 又はキーボード 3 を介してデータ登録画面上で為した入力に基づいて行なう。判断の結果、画像データを新規入力する場合には、スキャナ 8 等の画像入力装置から新規の画像データを取り込む画像データの取り込み処理が実行される(S35)。この画像データの取り込み処理(S35)の詳細については後述する。一方、画像データが既存データである場合には、既存の画像データの中から所望のデータを選択する(S36)。ここで、画像データの取り込み又は選択は、ユーザによりデータ登録

(6)

9

画面29上でマウス4やキーボード3等を介して行なわれる。

【0023】その後、自動キー付けモードフラグに基づき、動作モードが自動キー付けモードであるか否かを判断する。自動キー付けモードでない場合には、S44に進み、キーワードの自動付加は行なわれない。動作モードが自動キー付けモードに設定されている場合には、画像データから所定の画像認識のための解析/演算手段を以て各種特徴量を求める(S38)。この特徴量は、例えば色や形状に関して、画像データの固有の性質を表現するパラメータ(具体的には色相、明度、彩度や円/楕円/多角形状含有率、直線/曲線含有率等)であり、以降の処理において、キーワードを推定するために利用される。

【0024】続いて、画像データの取り込み処理(S35)時に画像データに付随して得られた内容分類情報が、例えばハードディスク装置6等の情報記録媒体に予め登録されており内容分類情報および特徴量に対応するキーワード情報を備えたキーワードリストを参照して、いかなる分類項目に該当するものであるかが判断され、各項目別に処理される(S39)。本実施の形態に係るシステムでは、3つの分類項目A、B及びCが設けられており、*

10

* S39において、上記内容分類情報が分類項目Aに該当する場合にはS40へ、分類項目Bに該当する場合にはS41へ、若しくは、分類項目Cに該当する場合にはS42へ進む。なお、上記内容分類情報が分類項目A、B及びCのいずれにも該当しない場合や、画像データ自体が内容分類情報をもたない場合には、S44へスキップする。

【0025】上記S40では、S38の処理で求めた各種特徴量に基づいて、分類項目Aに該当する内容分類情報を備えた画像データの内容に応じたキーワードが、上記キーワードリストに含まれるキーワードから自動的に選択される。同様に、S41では分類項目Bに該当する内容分類情報を備えた画像データの内容に応じたキーワードが、S42では分類項目Cに該当する内容分類情報を備えた画像データの内容に応じたキーワードが自動的に選択される。例えば、特徴量が色と形状であり、分類項目Aが果物/野菜、分類項目Bが風景、分類項目Cが生物である場合には、それぞれ以下のようなキーワードが自動的に選択される。

【表1】

内容分類項目	特徴量(色, 形状)	
	(赤色, 円形状)	(緑色, 棒状)
果物/野菜	りんご	きゅうり
風景	太陽	木
生物	てんとう虫	蛇

なお、S40、S41、S42において、それぞれ1つのキーワードが自動的に選択される代わりに、複数のキーワード候補が選択され画面上に表示されてもよい。この場合には、ユーザがキーワード候補の中から画像の内容に最適なキーワードを選択することができる。S40、S41若しくはS42において選択されたキーワードは、画像データの付加情報として設定される(S43)。その後、S44へ進む。

【0026】S44では、他の付加情報を手動で入力するか否かを判断する。判断の結果、他の付加情報を手動で入力する場合には、ユーザにより、マウス4やキーボード3等を介して付加情報が入力され(S45)、S46へ進む。S45における付加情報入力処理についての詳細は後述する。また、S44で付加情報を手動で入力しない場合には、S46へスキップする。S46では、キーワード等の付加情報が付加された画像データ、あるいは、付加情報が付加されなかった画像データが、画像データベースのファイルとしてハードディスク装置6等に登録される。

【0027】以上のように、本実施の形態に係る情報処理装置では、画像データの内容分類情報および特徴量に基づいて、キーワードを選択し、このキーワードを付加情報に設定する。なお、この実施の形態では、S39に

において、内容分類情報の用語が上記キーワードリストに登録されていない場合には、キーワードの自動付加を行わなかったが、このような場合にも、内容分類情報の用語を自動的に上記キーワードリストに登録し、付加情報に設定するようにしてもよい。

【0028】図6は、前述した画像データの取り込み処理(図5のS35)のフローチャートである。この画像データの取り込み処理においては、まず、スキャナ8等の画像入力装置又はCD-ROMドライブ9b等の情報記録媒体から画像データを取り込む(S351)。次に、キーボード等の入力装置を介して、取り込んだ画像データに対応した内容分類情報を入力する(S352)。続いて、画像データの保管先の設定を行ない(S353)、画像データ名の入力を行ない(S354)、その後、リターンする。なお、キーボードやマウス等の入力装置から画像内容分類情報を入力する代わりに、ユーザが本装置において内容分類情報を指定してもよい。

【0029】図7は、前述した付加情報入力処理(図5のS45)のフローチャートである。この付加情報入力処理では、まず、画面上に付加情報入力メニューが表示され、CPU201は、ユーザによりいずれの処理が選択されたかを判断する。すなわち、キーワードを手動で付加情報として付加する処理(S452)、又は、キーワ

(7)

11

ード以外の情報を付加情報として付加する処理(S 4 5 3)のいずれが選択されたかを判断する。いずれの処理も選択されない場合には、S 4 5 4に進む。キーワードの付加を選択した場合には、キーワード付加処理が行われる(S 4 5 2)。このキーワード付加処理の詳細は後述する。その他の情報の付加処理を選択した場合には、キーワード以外の情報の付加処理が行われる(S 4 5 3)。その他の情報の付加処理については、基本的に、従来からの処理又はS 4 5 2のキーワード付加処理と同等であるのでその詳細は省略する。以上のような付加処理が終了した後、かかる付加情報の入力を終了するか否かを判断し(S 4 5 4)、ユーザがこの付加処理を終了させるまで同様の動作が繰り返される。

【0030】図8は、キーワードの付加処理(図7のS 4 5 2)の詳細を示すフローチャートである。このキーワード付加処理では、まず、登録されているキーワードをリスト表示する(S 4 5 2 1)(以下、このリスト表示を登録キーリストという)。ユーザは、画面に表示された登録キーリストの中から所望のキーワードを選択する(S 4 5 2 2)。選択方法としては、ユーザがマウス4で
20 キーワードをクリックする方法やキーボード3でカーソルをキーワードの位置に移動させ、反転表示や強調表示させることにより指定する方法等が考えられる。ユーザにより選択されたキーワードは、S 4 5 2 3において画像データの付加情報に設定される。その後、ユーザによる画面上での入力に基づいて、このキーワードの付加処理を終了するか否かが判断され(S 4 5 2 4)、ユーザがこの処理を終了させるまで上記動作が繰り返される。

【0031】図9に、前述したデータ登録処理(図4のS 3)の他の実施の形態に係るフローチャートを示す。このデータ登録処理に入ると、上記CPU 201は、まず、自動キー付けモードの動作モードでデータ登録を行うか否かを判断する(S 3 1')。判断した結果、YESの場合には、自動キー付けモードフラグをONにし(S 3 2')、NOの場合には、自動キー付けモードフラグをOFFにする(S 3 3')。次に、画像データの新規入力
30 か否かを判断し(S 3 4')、YESの場合には、画像デ

12

*ータの取込み処理(S 3 5')へ進み、その後、S 3 7'へ進む。S 3 4'において、NOの場合には、既存の画像データを選択し(S 3 6')、その後、S 3 7'へ進む。

【0032】S 3 7'では、自動キー付けフラグがONか否かを判定し、YESの場合には、画像データの内容分類を判断し(S 3 8')、その内容分類が、予め装置に記憶されている分類Aに属するならばS 3 9'へ、分類Bに属するならばS 4 2'へ、分類Cに属するならばS 4 4'へ進む。それ以外の分類に属する場合や内容分類情報をもたない場合には、S 4 6'へスキップする。S 3 9'では処理Aにより特徴量が求められる。同様に、S 4 2'では処理Bにより、S 4 4'では処理Cにより特徴量が求められる。これらの特徴量は、各々、それ以降の処理S 4 0'、S 4 3'、S 4 5'においてキーワードを推定するために利用され、例えば色相、明度および彩度等の色に関する特徴量、輪郭抽出した形状に対しフーリエ級数展開等の手法を用いて数値化した形状に関する特徴量、基本パターンの周期性、その方向等のテクスチャに関する特徴量等が考えられる。S 4 0'では予め定められた規定の方法Aを用いてS 3 9'で求めた特徴量から
40 キーワードを推定する。同様に、S 4 3'では方法Bを用いてS 4 2'で求めた特徴量から、S 4 5'では方法Cを用いてS 4 4'で求めた特徴量からキーワードを推定する。その後、S 4 1'へ進み、推定したキーワードを付加情報に設定する。

【0033】この実施の形態では、例えば、分類Aが記号等のモノクロ図形のデータに、また、分類Bが模様等のテクスチャデータに、そして、分類Cが写真等のカラー画像データに付与されているものとする。この場合には、以下に示すように、分類Aのデータから形状に関する特徴量が、分類Bのデータから周期性に関する特徴量が、また、分類Cのデータから色に関する特徴量が抽出される。それぞれの分類で予め解析し規定されたキー付け関数を用いて、画像データにキーワードを付与することができる。

【表2】

データ	分類	抽出特徴量 $[x_i]$	キー付け関数
モノクロ図形 (ex. 記号)	A	形状に関する特徴量 (輪郭抽出した形状に対しフーリエ級数展開等の手法を用いて数値化した値)	$f(x_i)$
テクスチャ (ex. 模様)	B	周期性に関する特徴量 (基本パターンの周期性、その方向等)	$g(x_i)$
カラー画像 (ex. 写真)	C	色に関する特徴量 (色相、明度、彩度等)	$h(x_i)$

次に、他の付加情報を手動で入力するか否かを判断し(S 4 6')、YESの場合には、付加情報入力処理(S 4 7')を行い、その後、S 4 8'へ進む。ステップS 4 8' 50

では、付加情報とともに取り込んだ画像データを記憶装置に保管する。

【0034】尚、本発明は、以上の実施の形態に限定さ

(8)

13

れるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において、種々の改良あるいは設計上の変更が可能であることは言うまでもない。

【0035】

【発明の効果】本発明によれば、オブジェクトの固有の性質を表す特徴量のみならず、その内容の分類を表す内容分類情報に基づいて、オブジェクトに付加される検索キーが設定されるので、上記オブジェクトに対してその内容に応じた検索キーを精度良く自動的に付加することができる。その結果、検索キー付加作業の負担を大幅に削減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本実施の形態に係る情報処理装置の構成を示す説明図である。

【図2】 上記情報処理装置における制御装置を中心としたブロック図である。

【図3】 ディスプレイに表示される設定画面を示す図である。

【図4】 上記制御装置における制御処理のメインルーチンのフローチャートである。

14

【図5】 データ登録処理のフローチャートである。

【図6】 画像データの取り込み処理のフローチャートである。

【図7】 付加情報入力処理のフローチャートである。

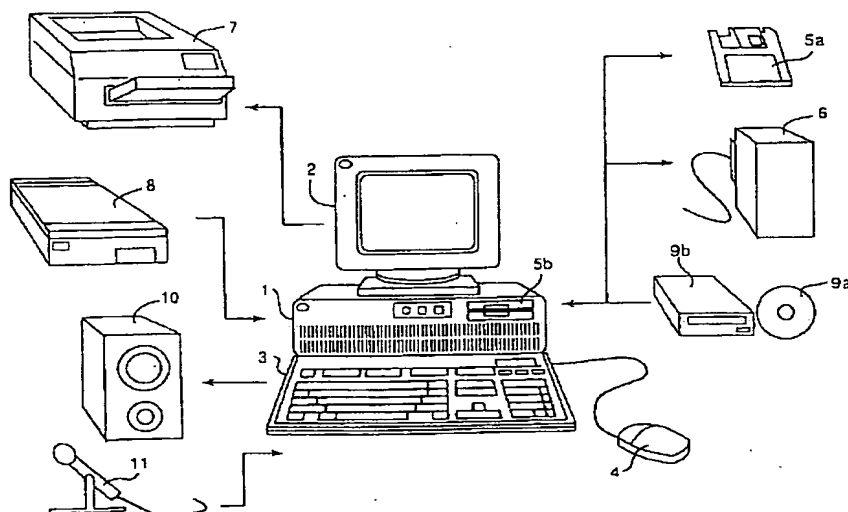
【図8】 キーワード付加処理のフローチャートである。

【図9】 本発明の他の実施の形態に係るデータ登録処理のフローチャートである。

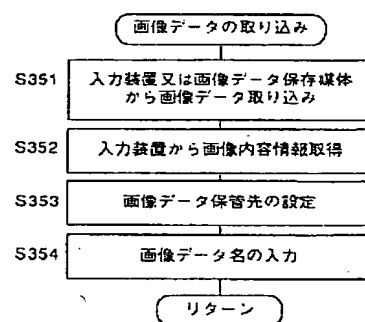
【符号の説明】

- 10 1…制御装置
3…キーボード
5a…フロッピーディスク
5b…フロッピーディスク装置
6…ハードディスク装置
8…スキャナ
9a…CD-ROM
9b…CD-ROM装置
201…CPU
203…ROM
20 204…RAM

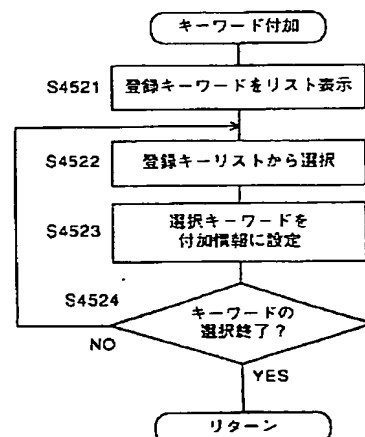
【図1】



【図6】

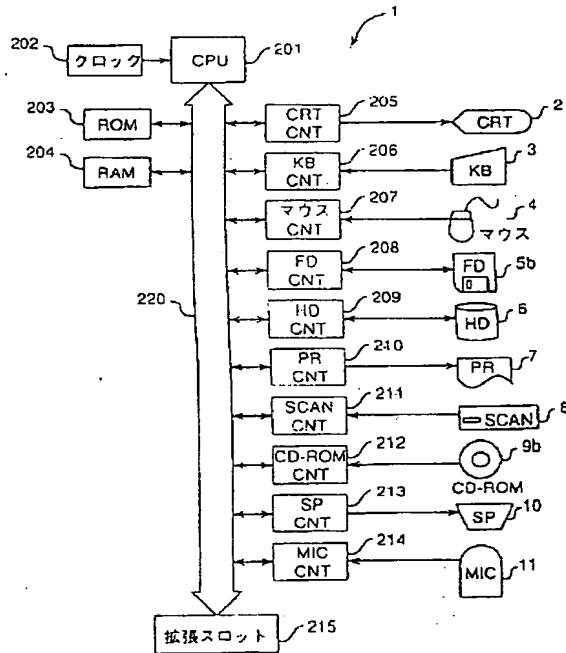


【図8】

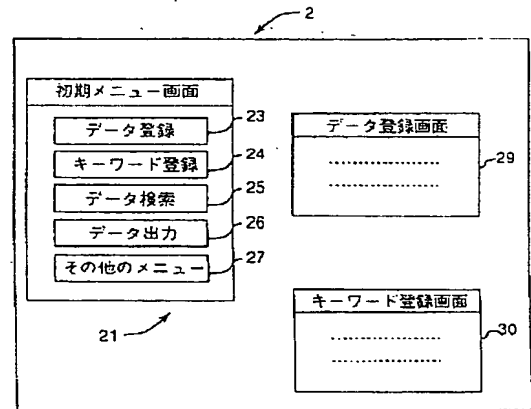


(9)

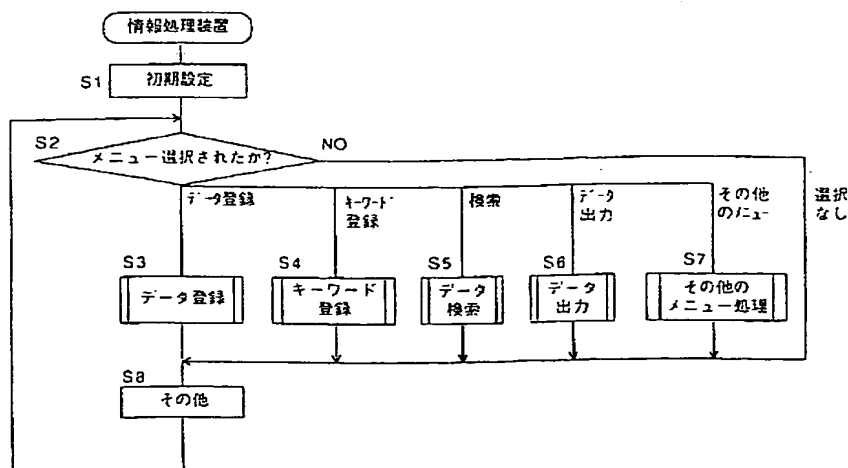
【図 2】



【図 3】

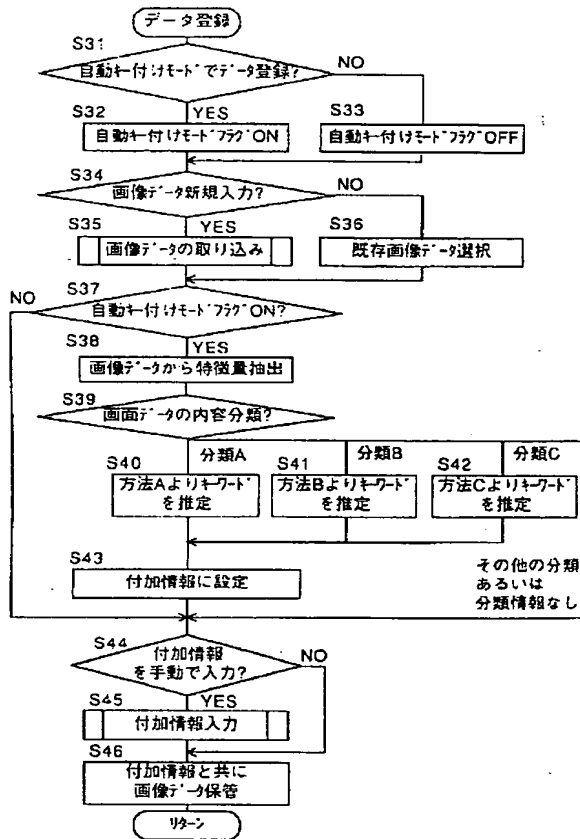


【図 4】

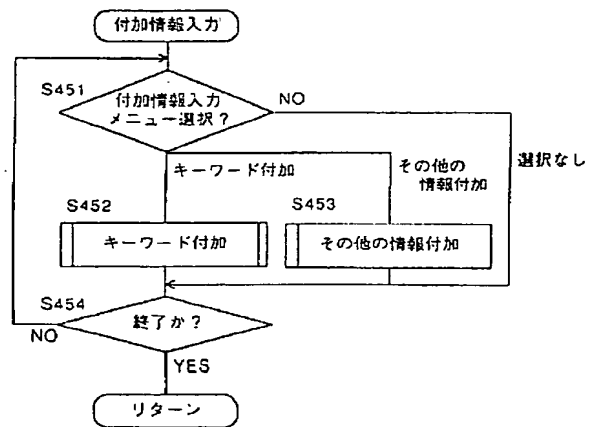


(10)

【図 5】



【図 7】



【図 9】

